

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 573 期 2010 年 2 月 10 日

中外科学家首次证明古鸟类和带毛恐龙可能“色彩斑斓”

中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员张福成、周忠和、徐星、汪筱林等来自中国、英国和爱尔兰的科学家最近研究发现，古鸟类和恐龙皮肤衍生物中存在黑素体，首次证明生活在 1.25 亿年前的一些古鸟类和带毛的恐龙均具有“色彩斑斓”的基础。相关成果发表在最新出版的《自然》杂志上。

该研究首次科学验证了一些恐龙（如中华龙鸟、中国鸟龙等）的纤维状“毛”状结构与鸟类羽毛的同源性，即同属皮肤衍生物，而不是皮肤内的纤维。因为在这些带毛恐龙的“毛”中找到了与鸟类羽毛类似的黑色素体，而黑色素体并不存在于皮肤内部的纤维结构内。该发现倾向支持鸟类起源于恐龙的假说。

该研究为科学复原古生物的颜色提供了依据，也为羽毛起源、鸟类起源及鸟类与恐龙的系统关系的研究提供了新的证据，并从微观层次研究羽毛的起源和演化开辟了新的途径。

中美科学家发现阿瓦拉慈龙化石

据 1 月 29 日出版的《科学》杂志报告，中美科学家发现了距今年代更久远的阿瓦拉慈龙化石，把鸟类的祖先出现在地球上的时间大大提前。

2004 年，中科院古脊椎动物与古人类研究所及美国乔治·华盛顿大学的科学家在中国新疆准噶尔盆地发现了一具古老恐龙化石。科学家对其分析后认为，化石中的恐龙生活在约 1.6 亿年前的侏罗纪晚期。该发现将阿瓦拉慈龙的生活年代向前推进了大约 6300 万年。新发现的恐龙化石被命名为 *Haplocheirus sollers*（意为“灵巧之手”），其体长在 1.9 米至 2.3 米之间，头骨和颈部狭长，牙齿较小，但前肢粗壮，蜥蜴、小型哺乳动物和爬虫可能是它们的食物来源。

“灵巧之手”有很多与现代鸟类相似的特征，例如两条腿上各有 4 个脚趾，但与鸟类不同之处在于，“灵巧之手”第一个脚趾朝向侧面，另外 3 个朝前，而现代鸟类第一个脚趾朝后，其他朝前。

“灵巧之手”的上肢向身体两侧摆动，这一点与鸟类伸展翅膀类似。“灵巧之手”的“手”很特别，每只“手”上都有 3 根“手指”，中间的那根比另外两根长得多。

中美科学家重构出赫氏近鸟龙外观



“赫氏近鸟龙”被“复原”后的模拟图。

北京大学、美国耶鲁大学、得克萨斯大学等多家大学、机构的科研人员联合研究显示，远古小型四翼恐龙“赫氏近鸟龙”四翼长着羽毛，黑白相间，与头部红褐色羽冠搭配，外观靓丽。该研究结果 2 月 4 日发表在《科学》杂志网站。

科研人员以中国出土的“赫氏近鸟龙”化石为对象，采集全身多处羽毛共计 29 个样本，利用扫描电子显微镜分析其中黑素体形状、密度等特征。通过与现存鸟类黑素体对比分析，科研人员重构出“赫氏近鸟龙”外观。这类生活在距今 1.55 亿年前的恐龙形似鸡，嘴似啄木鸟，脸部有斑点，头部羽冠呈红褐色，四翼条纹状羽毛黑白相间，翼尖黑色。研究人员推测，“赫氏近鸟龙”羽毛的形象意义大于飞行用途。它们可能利用这些显眼羽毛吸引异性或吓走捕食者。其四翼上的羽毛可能帮助它们在树枝间跳跃滑行，有助恐龙在飞行能力方面逐步进化。

中美科学家合成最小碳纳米管结构富勒烯 C90

近日，浙江大学和美国加利福尼亚大学科研人员成功合成世界上最小碳纳米管结构的富勒烯 C90，该成果发表在今年第 1 期的德国《应用化学》杂志上。

中美合作双方的研究人员长期致力于新型富勒烯和金属富勒烯的合成与结构鉴定，近年来在大碳笼富勒烯和内嵌金属富勒烯的研究中不断取得进展，在相继合成并鉴定了 3 种最大内嵌金属富勒烯 $Gd_2C_{2@C_{92}}$ 、 $Ca@C_{94}$ 和 $Sm_2@C_{104}$ 的基础上，终于发现了这一结构独特的纳米管状结构的 C90。合成的 C90 富勒烯具有纳米管结构，直径为 0.7 纳米，长度为 1.1 纳米，呈 D5h 高度对称性，被誉为世上首个能在空气中稳定存在、直径最细、长度最短、结构完美的封闭形状的最小碳纳米管。据了解，他们正全面开展该纳米管状 C90 物理和化学性质的测定，并探索其在有机太阳能和纳米电子器件等领域的应用。

我国完成全民族肤纹调查 发现各民族共同特征



我国 1979 年成立了中国皮肤纹理学研究协作组。30 年来，在上海交通大学肤纹学专家张海国等一批科研人员的努力下，共收集和整理了我国 56 个民族的 150 多个模式样本、含 6.8 万多人的数百万肤纹数据。科研人员应用肤纹聚类分析统计法，发现我国的 56 个民族聚类成为南方和北方两大民族群，并找到了民族肤纹的标志性群体，确定了中国全民族肤纹的基本分布格局。

研究人员发现，以北纬 33 度为界，我国汉族可分为南方群和北方群，南方群主要为长江畔或长江以南各群体，各群体间的差异小且较均质；北方群相互间的差异较大，并表现出相对的独立性。

在样本分析中，研究人员还发现，华夏民族的古老遗传密码在现代人的肤纹上依然有着鲜明的印记。通过分析和比对研究显示，汉族的肤纹特征表现出很强的民族杂合性，是华夏民族集合的后代。换句话说，数千年来，汉族是在与各少数民族的融合中繁衍生息的，而少数民族也是在繁衍中与汉族进一步融合和发展的。由此证明，中华民族既是多元的、又是一体的。

此项研究还清晰地表明，藏族的族源与古羌族等民族有关，其肤纹表现出鲜明的中华北方群特征。由此证实，藏族源于我国北方民族，而绝非所谓的从印度来的‘南来之民族’。张海国说：“此外，台湾高山族的两个样本分别是人数最多的阿美人样本和数量很少的噶玛兰人样本。经过聚类分析，台湾少数民族样本都聚类在北方群内，与早些年所谓的台湾少数民族源于南洋的结论也不相同。

我国发现癌症心血管病发生关键信号分子

国家 973 计划前期项目“癌症与心血管疾病防治新方法研究”近日在第三军医大学大坪医院野战外科研究所通过验收。该项目在白血病、肝癌、直肠癌等常见和多发肿瘤疾病的发病机制研究上获重大进展，同时在高血压、冠心病、心率失常等心血管疾病的发病机制上也有新发现，为今后临床干预工作提供了理论依据。

该项目组经过两年攻关，在分子蛋白水平发现了癌症、心血管病发生的关键信号分子，使通过干预这些关键信号分子和靶蛋白，有效预防治疗这些重大疾病成为可能。该项目在癌症防治机制方面，利用干细胞技术、分子生物学等手段，探讨肿瘤发生的异常信息通路、关键功能靶蛋白和异常调控分子、干细胞损伤机制以及筛选癌细胞恶性行为基因、复杂疾病靶基因功能识别等理论，在肿瘤干细胞研究、肿瘤发生中的关键靶分子以及癌症发生、转移生物信息学领域获得了一批研究成果。

在心血管病研究方面，项目组对高血压、冠心病、恶性心率失常机制理论等进行研究，阐明了 G 蛋白激酶 4 变异体存在为肾脏多巴胺受体网络功能异常的原因；研究还揭示了促细胞凋亡相关激酶信号通路异常以及炎症因子致细胞胆固醇合成增加在冠心病发病中的关系和分子机制，探讨了缺血性心脏病与心力衰竭的恶性室性心律失常产生机制，为冠心病和恶性室性心律失常的靶向干预及防治提供了新策略。

我科学家发现预测大肠癌转移新标记

浙江大学医学院来茂德教授课题组在大肠癌细胞的分泌产物中找到了两种蛋白质，可能成为准确预测大肠癌是否会扩散的生物标记。该研究近日发表在《蛋白质组学研究杂志》上。据介绍，课题组在对来自同一个大肠癌患者的原发癌细胞与淋巴结转移癌细胞所分泌的蛋白质对比研究中发现，蛋白质在转移细胞中的浓度显著高于原始癌细胞。在对 144 名大肠癌病例和 156 名正常人对比分析后，课题组发现这两个标记物预测大肠癌转移的敏感性和特异性较高。

世界第一个茶树基因组测序计划启动

由中科院昆明植物研究所承担的世界第一个茶树基因组测序计划近日在昆明启动。据介绍，通过开展对云南大叶茶基因的测序和组学研究，将对揭示其各种农艺的基因组学基础，解析、鉴别与揭示与次生代谢成分、开展对其生物合成相关功能基因，基因组功能乃至代谢途径研究，进而破解其遗传密码，发掘和培育出一批拥有自主知识产权和产业化前景的重要功能基因，构建出比较功能基因组学为基础的分子育种平台，为筛选出更具有优质高产、更具有生态适应性和满足深加工发展的茶树优良品种奠定坚实的科学基础和打下良好的产业化发展基础。

2009 年中国国际专利申请数居世界第五

世界知识产权组织 2 月 8 日公布的数据显示，2009 年中国总共申请 7946 项国际专利，比 2008 年增长 29.7%，国际专利申请总数排名世界第五。2009 年该组织收到 15.59 万项国际专利申请，比前一年下降约 4.5%。受经济危机等因素影响，美国、德国、英国等国的国际专利申请数显著下降。不过，中国、日本、韩国的专利申请数却继续保持增长势头。去年美国申请的国际专利总数排名世界第一，为 45790 项，比前一年下降 11.4%。排名第二至第五的国家依次为日本、德国、韩国、中国。

我国首台核级冷水机组通过鉴定

由浙江盾安人工环境设备股份有限公司研发和设计制造的我国首台核级 DEL 水冷式冷水机组近日通过鉴定。该机组隶属于核电站核岛电气厂房冷冻水系统，其功能是为主控制室空调系统、电气厂房主通风系统、电缆层通风系统提供所需的冷冻水，在正常运行和异常运行情况下，保障主控制室内仪控元器件的运行温度在允许范围内。该公司在鉴定会上作了设备研发、设计制造、性能试验、抗震试验以及标准化等报告。该公司已掌握核电空调设备的关键制造技术。

机器人学国家重点实验室通过验收

2010 年 1 月 29 日，科技部组织专家在沈阳对机器人学国家重点实验室（中科院沈阳自动化研究所）进行验收。实验室在建设期间先后承担了国家自然科学基金、国防 973 计划和 863 计划等项目 40 余项，

其它省部级项目 27 项，总合同额逾 2 亿元；发表 SCI 论文 37 篇、EI 论文 238 篇；在极地冰雪面移动机器人、飞行机器人、水下机器人、救灾救援机器人、微纳机器人等方面的研究取得重要进展；获得国家发明专利授权 48 项，国家科技进步二等奖 1 项。同时，实验室加大智力引进，聘请 7 名海外知名学者担任特聘研究员，加强团队建设和国际交流。实验室按建设计划完成大型仪器设备购置、安装、调试及相关配套设施建设，为实验室的创新研究提供了有力的支撑。